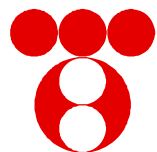


福島第一原子力発電所における ベータ線測定の数え落とし補正等について

平成26年4月11日

東京電力株式会社



東京電力

TEPCO

無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

1－1．概要

＜ベータ線測定における数え落としの補正について＞

- ベータ線を放出する放射性物質（以下、ベータ放射能）の測定には、低バックグラウンドガスフロー計数装置（以下、LBC）を使用している。
- 高ベータ放射能試料については、数え落としの影響により計測値が大幅に過小評価されていたため、その影響範囲の調査を実施した。
- 震災以降に実施したベータ放射能測定結果を調査したところ、数え落としの影響が大きい48,000cpm（800cps）※を超過する試料が173試料あり、試料が保管されていた104試料について再分析を実施した。

※理論上、数え落としが約20%になるカウント数（cpm）

- 試料が保管されていなかった69試料については、理論式で補正を行った。
- ただし、理論式での補正ができない高濃度（192,000cpm（3,200cps））の5試料については、過去に公表したデータを参考値と位置づけ、補正は行わないこととする。

＜高濃度全ベータ放射能試料の測定基準について＞

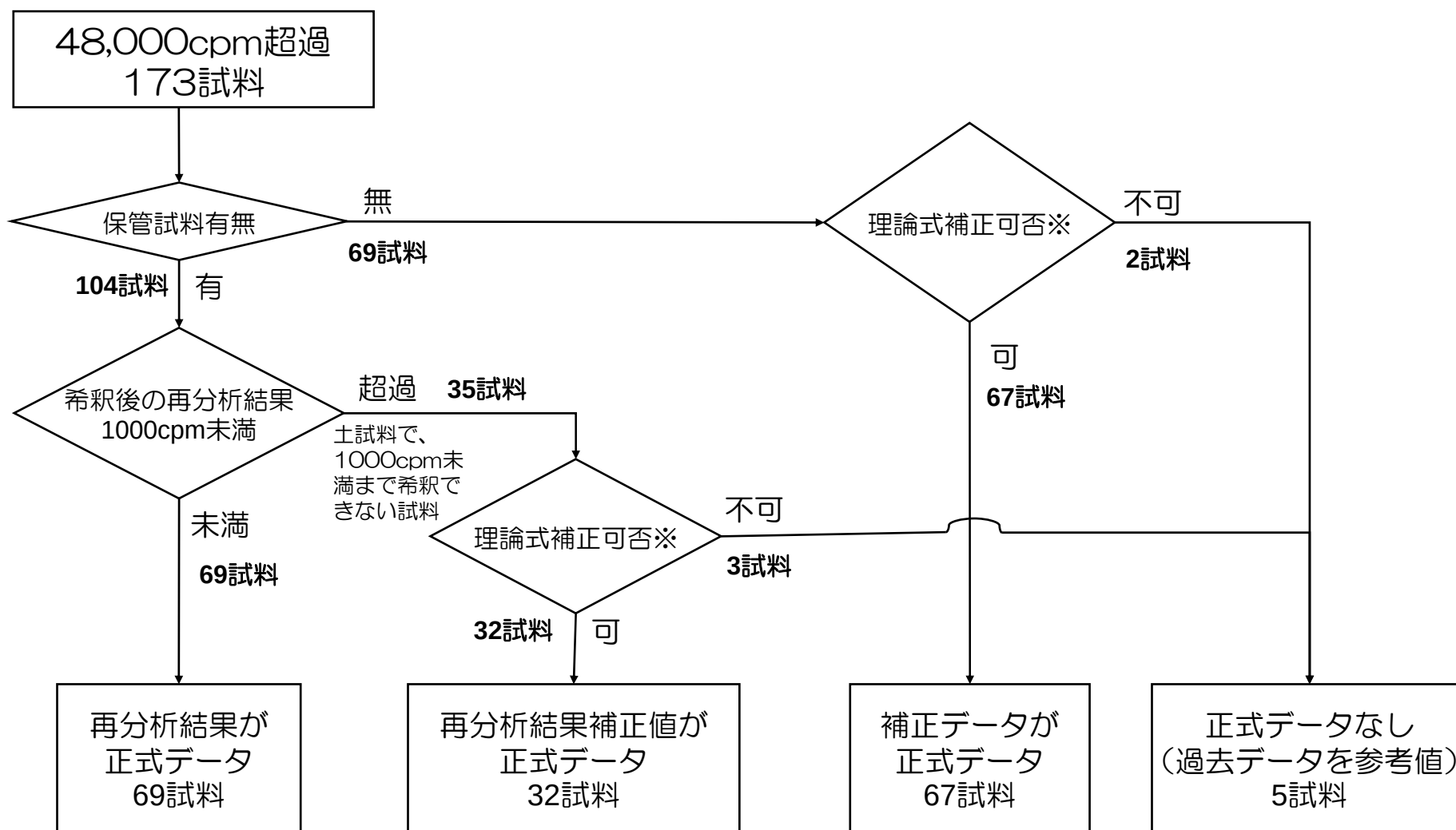
- 現在、全ベータ放射能の測定においては、測定カウント数が1,000cpm以下になるよう試料を希釈等の調整を行っているが、希釈による誤差や数え落としの影響を考慮し、50,000cpmを測定基準とする。

1－2. 概要

＜ストロンチウム90測定における過大評価の補正について＞

- ストロンチウム90の測定には、低バックグラウンドガスフロー計数装置（以下、LBC）を使用している。
- ストロンチウム90の測定に使用している6台のLBCのうち1台に、計数率を濃度に換算する際に使用する検出効率に誤りがあり、過大評価をしていることが分かった（第11回汚染水対策検討ワーキンググループ（H26.2.24）にて報告済み）。
- 過大評価をしていた53試料について、ベータ核種分析装置による再分析または正しい検出効率を用いた補正を行う。

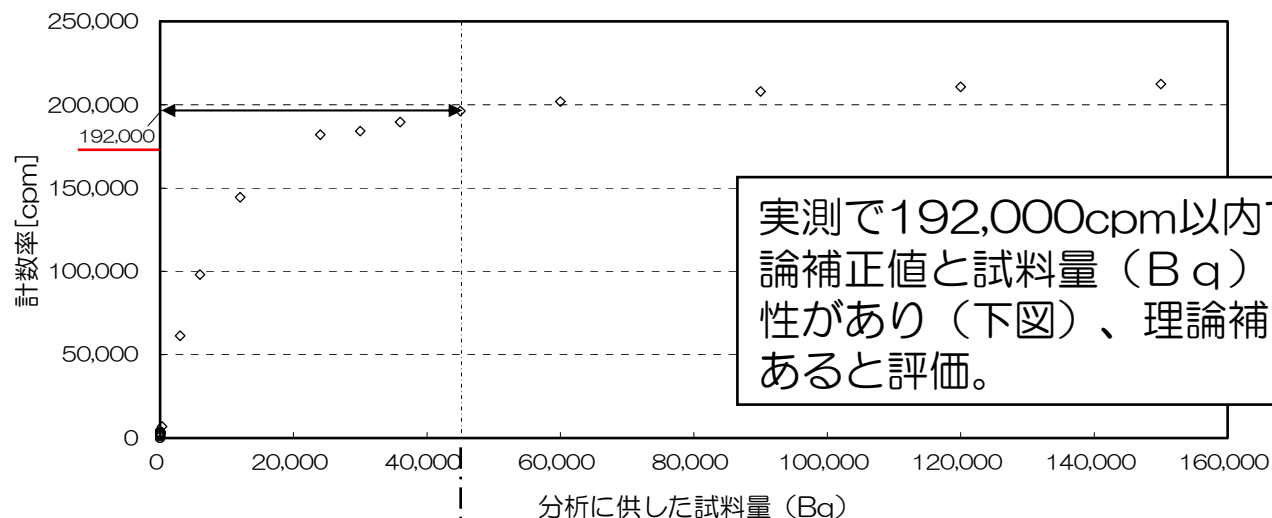
2-1. 数え落としの補正について（数え落としの影響が懸念される試料の再評価フロー）



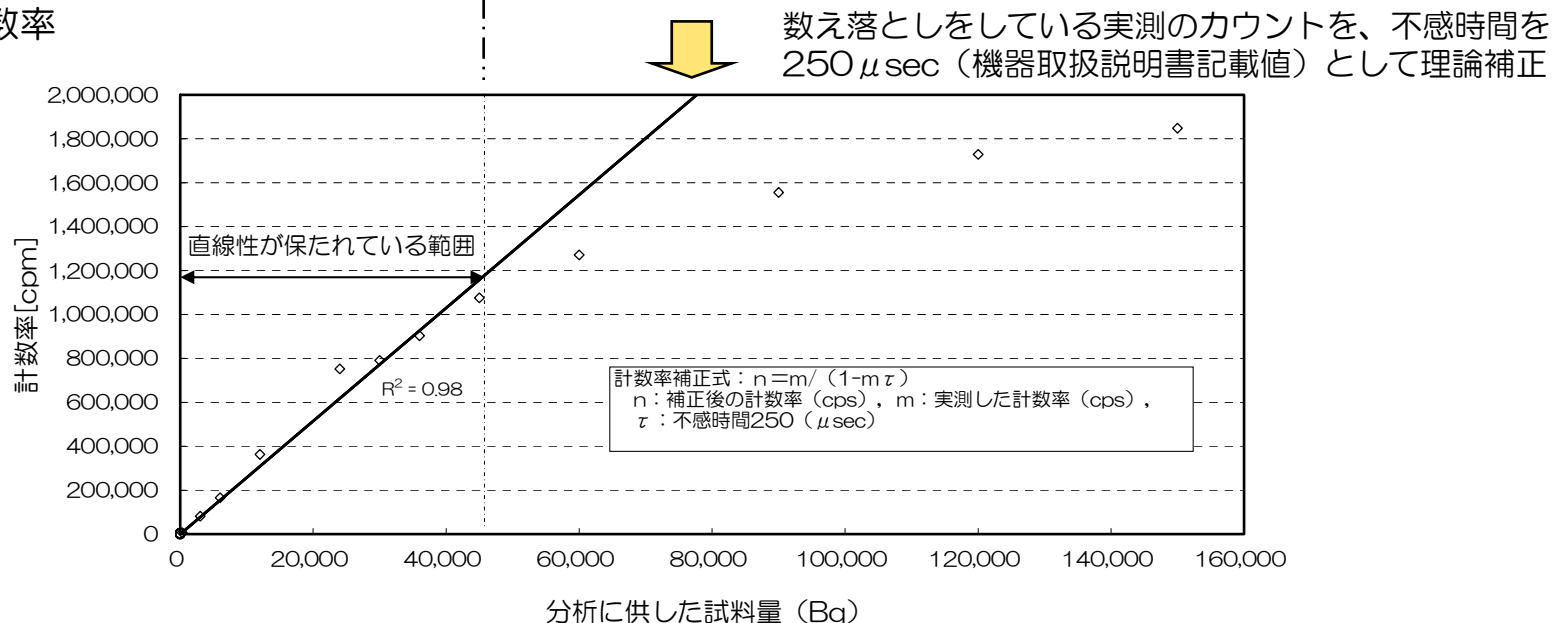
※192,000cpm以下の試料は理論補正可能と判断（2-2参照）

2-2. 数え落としの理論補正が可能な範囲の評価（192,000cpmの策定根拠）

実測の計数率



補正後の計数率



2-3. 試料調査結果リスト (1 / 9)

修正前後のデータは以下の通り。

No	試料名	採取日	既公表濃度 (Bq/L) (土試料はBq/kg)	計数値 (cpm)	補正後濃度 (Bq/L) (土試料はBq/kg)	補正方法
1	1-4号機RO装置RO漏洩水	2013/1/30	1.0E+07	216,000	-	参考値(保管試料が無かつ 192,000cpm超過で補正不可)
2	1号機トラス室内滞留水 下部	2013/2/22	2.6E+08	56,000	2.2E+08	再分析濃度
3	1号機トラス室内滞留水 上部	2013/2/22	2.3E+08	51,000	2.1E+08	再分析濃度
4	H2 CGr(RO濃縮水貯槽3C)250ml	2013/3/7	2.7E+08	59,000	3.6E+08	補正濃度
5	1エリア漏洩検知孔北東側移送中	2013/4/11	2.5E+07	52,000	3.2E+07	補正濃度
6	1エリア漏洩検知孔北東側移送後	2013/4/12	3.2E+07	70,000	4.3E+07	再分析濃度
7	1エリア漏洩検知孔北東側移送中	2013/4/13	2.4E+07	51,000	3.0E+07	補正濃度
8	1エリア漏洩検知孔北東側移送中	2013/4/14	3.4E+07	73,000	4.8E+07	補正濃度
9	1エリア漏洩検知孔北東側移送中	2013/4/15	3.4E+07	74,000	4.9E+07	補正濃度
10	1エリア漏洩検知孔北東側移送中	2013/4/16	3.5E+07	77,000	5.2E+07	補正濃度
11	ヤード1エリア漏洩検知孔北東側水缶	2013/4/16	3.2E+07	69,000	4.5E+07	補正濃度
12	i エリア地下貯水槽 i (検知孔水)北東側	2013/4/17	3.5E+07	76,000	9.9E+07	再分析濃度
13	iii エリア地下貯水槽 iii (検知孔水)南西側	2013/4/17	2.3E+05	49,000	2.3E+06	再分析濃度
14	ヤード1エリア漏洩検知孔北東側水缶	2013/4/17	3.3E+07	72,000	4.7E+07	補正濃度
15	ヤード1エリア漏洩検知孔北東側水缶	2013/4/17	3.4E+07	73,000	7.6E+07	再分析濃度
16	i エリア地下貯水槽 i (検知孔水)北東側	2013/4/18	3.5E+07	76,000	5.1E+07	補正濃度
17	ヤード1エリア漏洩検知孔北東側水缶	2013/4/18	3.4E+07	74,000	4.9E+07	補正濃度
18	野島の森 地下貯水槽ii 貯留水	2013/4/18	6.6E+07	143,000	1.6E+08	補正濃度
19	i エリア地下貯水槽 i (検知孔水)北東側	2013/4/19	3.6E+07	78,000	5.3E+07	補正濃度
20	ヤード1エリア地下貯水槽 i (検知孔水)北東側 水缶	2013/4/19	3.4E+07	73,000	4.9E+07	補正濃度

2-3. 試料調査結果リスト (2/9)

No	試料名	採取日	既公表濃度 (Bq/L) (土試料はBq/kg)	計数値 (cpm)	補正後濃度 (Bq/L) (土試料はBq/kg)	補正方法
21	ヤード1エリア地下貯水槽 i (検知孔水) 北東側 水缶	2013/4/19	3.4E+07	73,000	4.8E+07	補正濃度
22	i エリア地下貯水槽 i (検知孔水) 北東側	2013/4/20	3.5E+07	75,000	5.1E+07	補正濃度
23	ヤード1エリア地下貯水槽 i (検知孔水) 北東側 水缶	2013/4/20	3.3E+07	72,000	4.8E+07	補正濃度
24	ヤード1エリア地下貯水槽 i (検知孔水) 北東側 水缶	2013/4/20	4.1E+07	88,000	6.4E+07	補正濃度
25	i エリア地下貯水槽 i (検知孔水) 北東側	2013/4/21	3.4E+07	75,000	5.0E+07	補正濃度
26	i エリア地下貯水槽 i (検知孔水) 北東側	2013/4/22	3.4E+07	74,000	4.9E+07	補正濃度
27	1エリア地下貯水槽 (検知孔水) 北東側	2013/4/23	3.4E+07	74,000	5.0E+07	補正濃度
28	1エリア地下貯水槽 (検知孔水) 北東側	2013/4/24	3.5E+07	76,000	7.6E+07	再分析濃度
29	1エリア地下貯水槽 (検知孔水) 北東側	2013/4/25	3.4E+07	74,000	4.9E+07	補正濃度
30	1エリア地下貯水槽 (検知孔水) 北東側	2013/4/26	3.4E+07	73,000	4.8E+07	補正濃度
31	1エリア地下貯水槽 (検知孔水) 北東側	2013/4/27	3.4E+07	73,000	4.8E+07	補正濃度
32	1エリア地下貯水槽 (検知孔水) 北東側	2013/4/28	3.0E+07	65,000	4.2E+07	補正濃度
33	1エリア地下貯水槽 (検知孔水) 北東側	2013/4/29	2.3E+07	50,000	2.9E+07	補正濃度
34	野鳥の森No.1ろ過水タンク貯留水 (地下貯水槽 ii 保有水)	2013/5/8	6.6E+07	143,000	1.9E+08	再分析濃度
35	ALPS A系バッチ処理タンク2A下部結露水	2013/6/16	6.7E+06	146,000	2.7E+07	再分析濃度
36	2エリア地下貯水槽 (検知孔水) 北東側	2013/6/17	4.6E+05	50,000	5.9E+05	補正濃度
37	野鳥の森G6CDGr(RO濃縮水貯槽14CD)	2013/6/18	5.4E+07	116,000	1.0E+08	補正濃度
38	RO3漏洩水	2013/6/21	2.6E+07	57,000	3.5E+07	補正濃度
39	2エリア地下貯水槽 (検知孔水) 北東側	2013/6/21	4.6E+05	50,000	5.9E+05	補正濃度
40	2エリア地下貯水槽 (検知孔水) 北東側	2013/6/22	5.7E+05	61,000	7.6E+05	補正濃度

2-3. 試料調査結果リスト (3/9)

No	試料名	採取日	既公表濃度(Bq/L) (土試料はBq/kg)	計数値 (cpm)	補正後濃度(Bq/L) (土試料はBq/kg)	補正方法
41	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/6/23	6.2E+05	67,000	8.6E+05	補正濃度
42	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/6/24	5.4E+05	58,000	7.1E+05	補正濃度
43	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/6/25	5.8E+05	62,000	7.8E+05	補正濃度
44	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/6/26	7.3E+05	79,000	1.5E+06	再分析濃度
45	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/6/27	6.8E+05	74,000	9.9E+05	補正濃度
46	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/6/28	7.6E+05	82,000	1.1E+06	補正濃度
47	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/6/29	7.9E+05	85,000	1.2E+06	補正濃度
48	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/6/30	8.7E+05	94,000	1.4E+06	補正濃度
49	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/7/1	8.3E+05	90,000	1.3E+06	補正濃度
50	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/7/2	8.6E+05	93,000	1.4E+06	補正濃度
51	地下貯水槽 ii 採取水	2013/7/2	1.1E+06	117,000	2.1E+06	補正濃度
52	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/7/3	9.4E+05	101,000	1.9E+06	再分析濃度
53	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/7/4	8.5E+05	92,000	1.4E+06	補正濃度
54	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/7/5	9.1E+05	99,000	1.5E+06	補正濃度
55	4m盤地下水No.1-2	2013/7/5	9.0E+05	196,000	6.8E+06	再分析濃度
56	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/7/6	9.1E+05	99,000	1.5E+06	補正濃度
57	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/7/7	9.6E+05	104,000	1.7E+06	補正濃度
58	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/7/8	9.9E+05	107,000	1.8E+06	補正濃度
59	4m盤地下水No.1-2(ろ液)	2013/7/8	9.2E+05	199,000	9.9E+06	再分析濃度
60	4m盤地下水No.1-2	2013/7/8	8.9E+05	193,000	9.3E+06	再分析濃度

2-3. 試料調査結果リスト (4/9)

No	試料名	採取日	既公表濃度 (Bq/L) (土試料はBq/kg)	計数値 (cpm)	補正後濃度 (Bq/L) (土試料はBq/kg)	補正方法
61	ii エリア地下貯水槽 (検知孔水) 北東側	2013/7/9	1.0E+06	108,000	2.7E+06	再分析濃度
62	4m盤地下水No.1-2	2013/7/9	9.0E+05	194,000	7.1E+06	再分析濃度
63	4m盤地下水No.1-2(ろ液)	2013/7/9	8.9E+05	192,000	3.9E+07	再分析濃度
64	ii エリア地下貯水槽 (検知孔水) 北東側	2013/7/10	1.0E+06	112,000	2.7E+06	再分析濃度
65	3号機 3号立坑内滞留水①	2013/7/10	6.7E+08	145,000	1.6E+09	再分析濃度
66	3号機 3号立坑内滞留水②	2013/7/10	5.7E+08	124,000	1.2E+09	再分析濃度
67	3号機 3号立坑内滞留水③	2013/7/10	5.3E+08	115,000	9.6E+08	再分析濃度
68	ii エリア地下貯水槽 (検知孔水) 北東側	2013/7/11	1.0E+06	110,000	1.9E+06	補正濃度
69	No1-2, -2.5 ~ -2.6m	2013/7/1	6.2E+06 Bq/kg	125,000	1.6E+07 Bq/kg	再分析補正濃度
70	No1-2, -4.2 ~ -4.3m	2013/7/1	1.0E+07 Bq/kg	202,000	9.1E+07 Bq/kg	再分析補正濃度
71	No1-2, -6.0 ~ -6.1m	2013/7/1	8.5E+06 Bq/kg	170,000	2.6E+07 Bq/kg	再分析補正濃度
72	4m盤地下水No.1-2	2013/7/11	8.9E+05	192,000	7.6E+06	再分析濃度
73	4m盤地下水No.1-2(ろ液)	2013/7/11	9.0E+05	194,000	1.1E+07	再分析濃度
74	ii エリア地下貯水槽 (検知孔水) 北東側	2013/7/12	1.0E+06	113,000	2.0E+06	補正濃度
75	ii エリア地下貯水槽 (検知孔水) 北東側	2013/7/13	1.1E+06	120,000	2.2E+06	補正濃度
76	ii エリア地下貯水槽 (検知孔水) 北東側	2013/7/13	1.1E+06	115,000	3.2E+06	再分析濃度
77	ii エリア地下貯水槽 (検知孔水) 北東側	2013/7/14	1.0E+06	112,000	2.0E+06	補正濃度
78	ii エリア地下貯水槽(検知孔水) 北東側	2013/7/15	9.6E+05	104,000	1.7E+06	補正濃度
79	地下水観測孔No.1-2	2013/7/15	8.9E+05	193,000	7.8E+06	再分析濃度
80	ヤード地下貯水槽 ii 採取水	2013/7/16	1.6E+06	176,000	3.7E+06	再分析濃度

2-3. 試料調査結果リスト (5/9)

No	試料名	採取日	既公表濃度(Bq/L) (土試料はBq/kg)	計数値 (cpm)	補正後濃度(Bq/L) (土試料はBq/kg)	補正方法
81	ヤード地下貯水槽 i 採取水	2013/7/17	9.0E+05	98,000	1.5E+06	補正濃度
82	2号機電源ケーブルトレンチ内滞留水	2013/7/17	2.3E+07	51,000	3.0E+07	補正濃度
83	地下水観測孔No.1-2	2013/7/18	8.8E+05	191,000	4.3E+06	補正濃度
84	地下貯水槽 ii 採取水	2013/7/22	9.4E+05	102,000	1.7E+06	再分析濃度
85	地下水観測孔No.1-2	2013/7/22	8.8E+05	190,000	7.9E+06	再分析濃度
86	地下水観測孔No.1-2	2013/7/25	8.8E+05	189,000	6.3E+06	再分析濃度
87	地下貯水槽 iii 採取水	2013/7/26	1.7E+06	181,000	6.7E+06	再分析濃度
88	2号機電源トレンチ水	2013/7/26	7.5E+08	162,000	2.2E+09	再分析濃度
89	No1-5, -1.9～-2.0m	2013/7/29	8.7E+06 Bq/kg	174,000	3.8E+07 Bq/kg	再分析補正濃度
90	地下水観測孔1-2	2013/7/29	8.7E+05	189,000	7.4E+06	再分析濃度
91	地下貯水槽 iii 採取水	2013/7/30	1.6E+06	172,000	3.5E+06	再分析濃度
92	2号機海水配管トレンチ2A立坑C(13m)	2013/7/31	5.2E+08	112,000	9.7E+08	再分析濃度
93	2号機海水配管トレンチ2A立坑C(1m)	2013/7/31	3.3E+08	71,000	3.7E+08	再分析濃度
94	2号機海水配管トレンチ2A立坑C(7m)	2013/7/31	3.3E+08	71,000	4.2E+08	再分析濃度
95	地下水観測孔1-2	2013/8/1	8.7E+05	189,000	4.1E+06	補正濃度
96	地下貯水槽 iii 採取水	2013/8/2	1.7E+06	183,000	8.8E+06	再分析濃度
97	地下貯水槽 ii 採取水	2013/8/5	6.8E+05	74,000	1.2E+06	再分析濃度
98	地下水観測孔1-2	2013/8/5	8.8E+05	189,000	4.2E+06	補正濃度
99	地下貯水槽 iii 採取水	2013/8/7	1.7E+06	186,000	7.6E+06	再分析濃度
100	地下水観測孔1-2	2013/8/8	8.8E+05	189,000	7.2E+06	再分析濃度

2-3. 試料調査結果リスト (6/9)

No	試料名	採取日	既公表濃度(Bq/L) (土試料はBq/kg)	計数値 (cpm)	補正後濃度(Bq/L) (土試料はBq/kg)	補正方法
101	地下水観測孔1-2	2013/8/12	8.9E+05	192,010	-	参考値(保管試料が無くかつ 192,000cpm超過で補正不可)
102	地下水観測孔1-2	2013/8/15	8.8E+05	191,000	7.8E+06	再分析濃度
103	地下水観測孔1-2	2013/8/19	8.7E+05	188,000	9.1E+06	再分析濃度
104	H4タンクエリアH4タンク漏洩水	2013/8/19	8.0E+07	172,000	2.8E+08	補正濃度
105	地下貯水槽 iii 採取水	2013/8/22	1.3E+06	144,000	2.8E+06	再分析濃度
106	SPT建屋 SPT(B)タンク	2013/8/22	3.2E+07	70,000	4.5E+07	補正濃度
107	4m盤地下水No.1-2	2013/8/22	8.4E+05	181,000	5.3E+06	再分析濃度
108	B排水路B-2(泥)	2013/8/22	2.7E+06 Bq/kg	54,000	4.5E+06 Bq/kg	再分析補正濃度
109	H4ヤードタンクエリア H4No.5タンク水	2013/8/23	3.2E+08	69,000	4.1E+08	再分析濃度
110	H4エリア 12BL G.L.	2013/8/25	7.8E+07 Bq/kg	192,000	-	参考値(保管試料はあったが、 土試料のため再測定で 192,000cpm以下にできず補正不可)
111	H4エリア 12BL -200	2013/8/25	5.6E+07 Bq/kg	154,000	1.5E+08 Bq/kg	再分析補正濃度
112	H4エリア 12BL -400	2013/8/25	6.3E+07 Bq/kg	154,000	1.9E+08 Bq/kg	再分析補正濃度
113	H4エリア 9BL G.L.	2013/8/26	4.7E+07 Bq/kg	91,000	6.6E+07 Bq/kg	再分析補正濃度
114	H4エリア 9BL -200	2013/8/26	7.6E+07 Bq/kg	147,000	1.6E+08 Bq/kg	再分析補正濃度
115	H4エリア 10BL G.L.	2013/8/26	8.2E+07 Bq/kg	194,000	-	参考値(保管試料はあったが、 土試料のため再測定で 192,000cpm以下にできず補正不可)
116	H4エリア 10BL -200	2013/8/26	7.4E+07 Bq/kg	174,000	2.7E+08 Bq/kg	再分析補正濃度
117	H4エリア 10BL -600	2013/8/26	4.7E+07 Bq/kg	111,000	7.5E+07 Bq/kg	再分析補正濃度
118	H4エリア 10BL -1200	2013/8/26	7.3E+07 Bq/kg	154,000	1.5E+08 Bq/kg	再分析補正濃度
119	H4エリア 11BL G.L.	2013/8/26	9.7E+07 Bq/kg	203,000	-	参考値(保管試料はあったが、 土試料のため再測定で 192,000cpm以下にできず補正不可)
120	4m盤地下水No.1-2	2013/8/26	7.6E+05	165,000	4.6E+06	再分析濃度



2-3. 試料調査結果リスト (7/9)

No	試料名	採取日	既公表濃度(Bq/L) (土試料はBq/kg)	計数値 (cpm)	補正後濃度(Bq/L) (土試料はBq/kg)	補正方法
121	2号機電源ケーブルトレンチ内滞留水	2013/8/28	5.3E+08	114,000	8.8E+08	再分析濃度
122	地下貯水槽 i 採取水	2013/8/29	6.6E+05	71,000	9.1E+05	再分析濃度
123	地下貯水槽 ii 採取水	2013/8/29	5.7E+05	62,000	8.8E+05	再分析濃度
124	地下貯水槽 iii 採取水	2013/8/29	1.7E+06	180,000	3.9E+06	再分析濃度
125	4m盤地下水No.1-2	2013/8/29	6.8E+05	146,000	3.8E+06	再分析濃度
126	2号機電源ケーブルトレンチ内滞留水	2013/8/31	5.1E+08	110,000	7.1E+08	再分析濃度
127	1~4号機H5エリア No.5-No.6タンク連結配管下部	2013/8/31	3.0E+08	64,000	4.0E+08	補正濃度
128	ウェルポイント汲み上げ水	2013/9/2	3.6E+05	77,000	8.1E+05	再分析濃度
129	4m盤地下水No.1-2	2013/9/2	5.9E+05	127,000	1.1E+06	再分析濃度
130	地下貯水槽 I 採取水	2013/9/5	7.2E+05	78,000	1.0E+06	再分析濃度
131	地下貯水槽 II 採取水	2013/9/5	8.5E+05	92,000	1.4E+06	再分析濃度
132	地下貯水槽 III 採取水	2013/9/5	1.6E+06	176,000	2.9E+06	再分析濃度
133	土壌B -0.5	2013/9/5	3.7E+06 Bq/kg	71,000	5.8E+06 Bq/kg	再分析補正濃度
134	H4タンクエリア土壌B GL	2013/9/5	6.4E+06 Bq/kg	120,000	1.4E+07 Bq/kg	再分析補正濃度
135	4m盤地下水No.1-2	2013/9/5	5.0E+05	108,000	1.4E+06	再分析濃度
136	15BL表土	2013/9/6	7.9E+06 Bq/kg	142,000	2.0E+07 Bq/kg	再分析補正濃度
137	土壌E -0.5	2013/9/6	9.2E+06 Bq/kg	181,000	3.7E+07 Bq/kg	再分析補正濃度
138	土壌E -1.5	2013/9/6	9.8E+06 Bq/kg	193,000	6.7E+07 Bq/kg	再分析補正濃度
139	土壌E -2.0	2013/9/6	1.1E+07 Bq/kg	210,000	2.0E+08 Bq/kg	再分析補正濃度
140	土壌E GL	2013/9/6	8.8E+06 Bq/kg	174,000	2.9E+07 Bq/kg	再分析補正濃度

2-3. 試料調査結果リスト (8/9)

No	試料名	採取日	既公表濃度(Bq/L) (土試料はBq/kg)	計数値 (cpm)	補正後濃度(Bq/L) (土試料はBq/kg)	補正方法
141	土壌F -0.5	2013/9/6	1.1E+07 Bq/kg	212,000	3.1E+08 Bq/kg	再分析補正濃度
142	土壌F -1.5	2013/9/6	5.0E+06 Bq/kg	98,000	9.1E+06 Bq/kg	再分析補正濃度
143	土壌F -2.0	2013/9/6	6.4E+06 Bq/kg	126,000	1.5E+07 Bq/kg	再分析補正濃度
144	土壌F GL	2013/9/6	2.7E+06 Bq/kg	54,000	4.0E+06 Bq/kg	再分析補正濃度
145	16BL表土	2013/9/9	8.7E+06 Bq/kg	155,000	2.0E+07 Bq/kg	再分析補正濃度
146	4m盤地下水No.1-2	2013/9/9	4.6E+05	100,000	7.9E+05	補正濃度
147	試料②	2013/9/9	3.3E+05	71,000	4.7E+05	補正濃度
148	17BL表土	2013/9/10	1.1E+07 Bq/kg	209,000	1.0E+08 Bq/kg	再分析補正濃度
149	21BL表土	2013/9/10	2.9E+06 Bq/kg	54,000	3.4E+06 Bq/kg	再分析補正濃度
150	地下貯水槽 i 採取水	2013/9/12	7.0E+05	76,000	1.0E+06	再分析濃度
151	地下貯水槽 iii 採取水	2013/9/12	1.7E+06	181,000	3.9E+06	再分析濃度
152	4M盤地下水No.1-2	2013/9/12	4.3E+05	93,000	7.0E+05	補正濃度
153	19BL表土	2013/9/12	1.1E+07 Bq/kg	215,000	2.4E+08 Bq/kg	再分析補正濃度
154	20BL表土	2013/9/13	1.1E+07 Bq/kg	214,000	2.4E+08 Bq/kg	再分析補正濃度
155	D-2 0.0~-0.1m	2013/9/14	4.4E+06 Bq/kg	84,000	6.6E+06 Bq/kg	再分析補正濃度
156	D-2 -0.2~-0.3m	2013/9/14	8.2E+06 Bq/kg	156,000	2.0E+07 Bq/kg	再分析補正濃度
157	ウェルポイント汲み上げ水	2013/9/16	4.5E+05	97,000	1.3E+06	再分析濃度
158	4M盤地下水No.1-2	2013/9/16	4.3E+05	93,000	1.2E+06	再分析濃度
159	H3-③	2013/9/18	2.6E+06 Bq/kg	53,000	3.6E+06 Bq/kg	再分析補正濃度
160	H3-②	2013/9/18	8.7E+06 Bq/kg	177,000	2.8E+07 Bq/kg	再分析補正濃度

2-3. 試料調査結果リスト (9/9)

No	試料名	採取日	既公表濃度 (Bq/L) (土試料はBq/kg)	計数値 (cpm)	補正後濃度 (Bq/L) (土試料はBq/kg)	補正方法
161	地下貯水槽 iii 採取水	2013/9/19	1.7E+06	182,000	7.0E+06	補正濃度
162	地下貯水槽 i 採取水	2013/9/19	7.3E+05	78,000	1.1E+06	補正濃度
163	4m盤地下水No.1-2	2013/9/19	3.5E+05	76,000	6.8E+05	再分析濃度
164	ウェルポイント汲み上げ水	2013/9/23	7.0E+05	151,000	1.9E+06	補正濃度
165	4m盤地下水No.1-2	2013/9/23	2.8E+05	60,000	6.3E+05	再分析濃度
166	地下貯水槽 i 採取水	2013/9/26	9.1E+05	99,000	1.6E+06	補正濃度
167	地下貯水槽 ii 採取水	2013/9/26	7.5E+05	81,000	1.1E+06	補正濃度
168	地下貯水槽 iii 採取水	2013/9/26	1.8E+06	190,000	8.4E+06	補正濃度
169	4m盤地下水No.1-16	2013/9/26	4.0E+05	86,000	9.5E+05	再分析濃度
170	4m盤地下水No.1-2	2013/9/26	2.7E+05	59,000	6.1E+05	再分析濃度
171	ウェルポイント汲み上げ水	2013/9/30	4.9E+05	107,000	1.0E+06	再分析濃度
172	地下水観測孔No.1-16	2013/9/30	4.5E+05	96,000	1.1E+06	再分析濃度
173	1~4号機ALPS AL-入口水	2013/9/30	2.6E+08	56,000	3.3E+08	再分析濃度

3-1. 高濃度全ベータ放射能試料の測定基準値について

- 高濃度の全ベータ放射能の試料を計測すると、計測器の特性から「数え落とし」の発生が顕著になる。
- この数え落としを防止するため、昨年10月2日から、LBCによる全ベータ放射能試料の計測上限を1000cpmとすることを明文化して運用中である。（以上、第11回汚染水対策検討ワーキンググループ（H26.2.24）にて報告済み）
- 一方、計測上限を1000cpmとした場合、計測前の前処理として高濃度試料の希釈操作を行う必要が生じ、希釈誤差の影響を受ける懸念があることを第11回汚染水対策検討ワーキンググループにて指摘を受けた。
- 希釈操作を極力低減するため、どの程度の計測値（cpm）までであれば計測値と試料量（Bq）に直線関係があるか、実験により求めることとした。
- 実験の結果を次頁に示す。実験結果から、50,000cpmまでは、十分直線関係があることが確認できた。
- 以上から、全ベータ放射能の試料を計測上限を1,000cpmから50,000cpmに見直すこととする。見直しは、手順書の整備等、準備が整い次第速やかに行う。

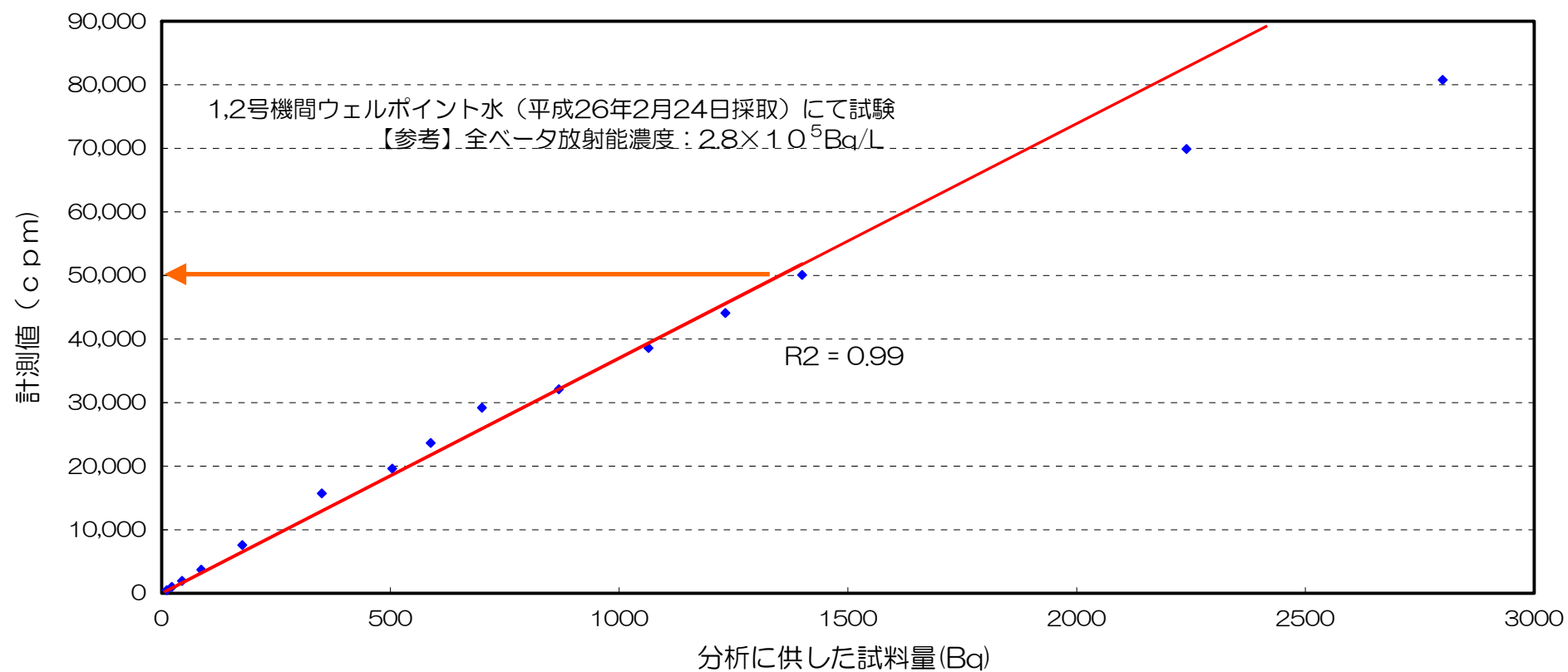
【参考】

1,000cpmは、理論上、数え落とし誤差が1％に相当する計測値として定めたもの。

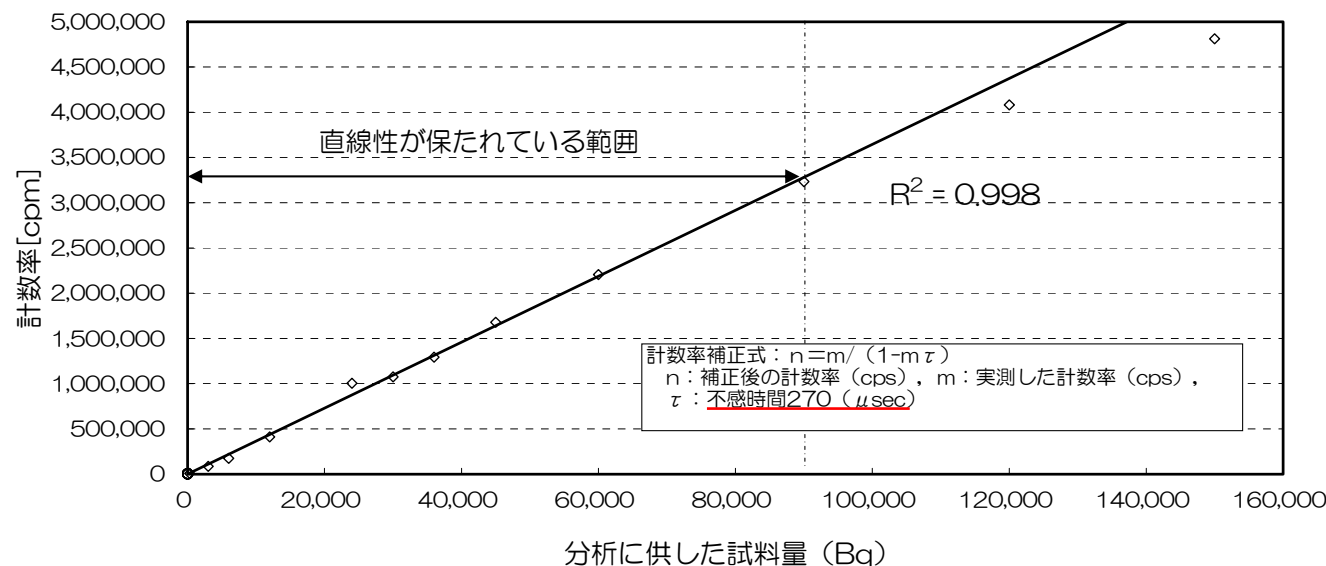
50,000cpmは、理論上、数え落とし誤差が約20％に相当する。

3-2. 計測可能領域の実験結果

- 50,000cpmまでは十分直線性が保たれていると考えられる



＜参考＞数え落としの理論補正が可能な範囲の考察



2-2に示した実測の計数率を、不感時間をパラメータとして理論補正を行ってみた。
 不感時間が270 μ secであるとして理論補正を行うと（左図）、不感時間を250 μ secとして補正した場合より、直線性が保たれる範囲が広がることが分かった。

実測計測率 (cpm)	理論補正後の計測率(cpm)		不感時間270 μ secでの評価値 不感時間250 μ secでの評価値
	不感時間 250 μ sec	不感時間 270 μ sec	
0	0	0	—
6,900	7,100	7,100	1
61,000	82,000	85,000	1.04
98,000	166,000	175,000	1.05
144,000	363,000	413,000	1.14
182,000	753,000	1,005,000	1.33
184,000	792,000	1,075,000	1.36
190,000	904,000	1,293,000	1.43
192,000	960,000	1,412,000	1.47
196,000	1,076,000	1,677,000	1.56
202,000	1,271,000	2,206,000	1.74
208,000	1,556,000	3,233,000	2.08
211,000	1,729,000	4,081,000	2.36
212,000	1,848,000	4,812,000	2.60

不感時間を250 μ secで評価した場合と、270 μ secで評価した場合の比較をすると、理論補正後の計数率は左表の通りとなる。

補正可能と判断した実測計測率192,000cpmでは、50%程度の誤差があるが、これは機器固有の問題であると考え、理論補正は測定器の取扱説明書に記載してある不感時間250 μ secを用いて行うこととした。

4. 補正が必要なストロンチウム90の分析・公表状況について

- ・検出効率（計数率を濃度に換算する際に使用する定数）に誤りがあり、過大評価となっていた試料は以下の53試料である。
- ・試料が保管されていた計8試料については、ベータ核種分析装置で再測定を行う。
- ・試料が保管されていなかった計45試料については、正しい検出効率を用いて補正計算を行う。

補正対象となる試料数：53試料

震災後	52試料	公表済	4試料	試料が保管されていたもの	1試料	ベータ核種分析装置による再分析済み 4月中旬を目途に数値を確定し訂正予定
				試料が保管されていなかったもの	3試料	補正を実施予定 4月中旬を目途に数値を確定し訂正予定
		未公表	48試料	試料が保管されていたもの	7試料	ベータ核種分析装置による再分析済み 4月中旬を目途に数値を確定
				試料が保管されていなかったもの	41試料	補正を実施予定 4月中旬を目途に数値を確定
震災前	1試料※	公表済	1試料	試料が保管されていなかったもの	1試料	補正を実施予定 4月末を目途に記録を訂正予定

※H16年1月採取の1，2号機共用排気筒試料

【参考】各分析室におけるLBCの検出効率について

(第11回汚染水対策検討ワーキンググループ資料再掲)

	5・6号機分析室		環境管理棟分析室	
導入時に設定した 検出効率	47.9% (H15.12)		48.8% (H19.12)	
現在の設定値 (H26.1)	同 上		同 上	
今回標準線源で 確認したあるべき 検出効率※ (H26.1確認)	60.4%	60.5%	49.8%	51.2%
		59.1%		49.0%
		61.7%		49.3%

※ 確認値は3回の平均値